

MOBILE CLOUD GEOGRAPHICS INFORMATION SYSTEM SARANA KESEHATAN DENGAN MONGO DATABASE

Budi Santosa¹⁾, Agus Sasmito Aribowo²⁾

^{1,2)}Jurusan Teknik Informatika UPN "Veteran" Yogyakarta
Jl. Babarsari no 2 Tambakbayan 55281 Yogyakarta Telp (0274)-485323
e-mail : ¹⁾dissan@gmail.com ²⁾sasmito_skom@yahoo.com

Abstrak

Sistem Informasi Geografis dapat dioperasikan dalam perangkat mobile. Penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi yang berada di dalam sebuah smartphone khusus Android. Aplikasi ini membantu user untuk mengetahui posisi sarana prasarana kesehatan, khususnya apotik dan ruang praktek dokter. Dalam pengembangan sistem, metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan perangkat lunak ini adalah metode Grapple. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah java eclipse dan pemetaan menggunakan teknologi Google Maps dan Cloud Mongo Database sebagai database server serta smartphone Android sebagai alat pendukung. Hasilnya berupa aplikasi mobile yang dapat membantu pengguna mencari sarana kesehatan terdekat di wilayah Daerah istimewa Yogyakarta. Sistem ini akan membantu masyarakat mencari sarana kesehatan terdekat dengan kualitas terbaik hingga jalur perjalanannya.

Kata kunci : Sistem Informasi Geografis, Android, Database Mongo, Cloud Mongo Database, Google Maps

1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal yang sangat penting, maka banyak anggota masyarakat yang mencari tempat pengobatan atau toko obat terbaik yang terdekat dan terpercaya. Banyak anggota masyarakat, terutama pendatang yang bertanya dimana apotek terdekat, di manakah yang terdapat klinik dokter dan juga sarana kesehatan lainnya. Melihat masalah seperti itu diperlukan sistem yang dapat mempermudah masyarakat menemukan apotek, klinik dokter, dan tempat berobat umum. Sejak kemunculan Android di Indonesia, banyak masyarakat yang tertarik untuk menggunakan perangkat yang bersistem Android. Penggunaan Android dirasakan lebih menarik karena keunggulan pada layar sentuh dan banyak fitur baru yang ada. Semakin berkembangnya teknologi, perangkat yang bersistem Android telah dilengkapi dengan teknologi informasi berbentuk peta. Saat ini *Mobile GIS* bukan hanya *trend* semata, melainkan kebutuhan yang dapat disetarakan dengan kebutuhan pribadi manusia.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan yaitu bagaimana membangun Sistem Informasi Geografis Sarana Kesehatan di Daerah Istimewa Yogyakarta pada perangkat berbasis Android dan menggunakan database mongo. Sistem dijalankan menggunakan platform *cloud computing*. Sarana kesehatan dibatasi pada apotik terkemuka dan klinik praktek dokter. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah Sistem Informasi Geografis Sarana Kesehatan di Daerah Istimewa Yogyakarta berbasis Android dan Mongo

2. LANDASAN TEORI

2.1. Mobile GIS

Mobile GIS merupakan integrasi antara tiga teknologi, yaitu perangkat lunak GIS, teknologi *Global Positioning System* (GPS), dan perangkat alat komunikasi genggam. Teknologi tersebut membuat basis data yang dapat diakses oleh personil di lapangan secara langsung disegala tempat dan waktu. Sistem ini dapat menambah informasi secara *realtime* ke basis data dan aplikasinya dalam hal kecepatan akses, tampilan, dan penentuan keputusan. *Mobile GIS* adalah perpaduan dari teknologi GIS, *mobile hardware* dengan perangkat lunaknya, *Global Positioning System* (GPS) dan komunikasi *wireless* untuk akses ke internet GIS. *Mobile GIS* merupakan sebuah integrasi cara kerja perangkat lunak/keras untuk pengaksesan data dan layanan *geospasial* melalui perangkat bergerak via jaringan kabel atau nirkabel (Riyanto, 2010).

2.2. Mongo Database

MongoDB merupakan database open source, sistem database non relasional yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan aplikasi web 2.0 yang modern. Database ini sudah digunakan oleh beberapa situs paling populer di dunia. MongoDB merupakan basis data yang tidak relasional, hal ini membuat MongoDB sangat cepat saat melakukan proses manipulasi data dari pada sistem basis data relasional (RDBMS), selain itu MongoDB berbasis dokumen sehingga tidak memiliki struktur yang teratur seperti *table*. MongoDB sangat cocok untuk membangun sebuah sistem seperti blog, forum, portal berita, *social networking*, dan website yang tidak membutuhkan proses transaksi seperti sistem Bank.

Database berorientasi dokumen adalah salah satu dari kategori database yang dikenal dengan istilah populer NoSQL. NoSQL singkatan dari "Not Only SQL". Artinya sebuah sistem basis data yang tidak harus menggunakan perintah SQL (Structured Query Language) untuk melakukan proses manipulasi data. Ada beberapa metode berbeda yang dipakai oleh database-database jenis ini untuk *stored* data, salah satunya adalah metode *document-oriented* yang digunakan oleh MongoDB. Beberapa poin penting dari *document-oriented* dari MongoDB ini adalah :

- a. Data unit dari MongoDB dikatakan sebagai dokumen, ini sama dengan *row* dalam *relational database*.
- b. Koleksi beberapa dokumen disimpan dalam *collection*, ini sama dengan *table* dalam *relational database*.
- c. Database merupakan kumpulan dari beberapa *collection*. MongoDB dapat menerima lebih dari satu *database* secara independen.
- d. MongoDB memiliki *javascript shell* yang sangat berguna untuk urusan administrasi dan manipulasi data.
- e. Data-data dokumen akan dipisah dan kemudian di *store* ke beberapa komputer *cluster*.

(<http://www.candra.web.id>).

2.3. Cloud Computing

Menurut (Deris, 2013) definisi *Cloud computing* adalah sebuah model yang memungkinkan untuk *ubiquitous* (dimanapun dan kapanpun), nyaman, On-demand akses jaringan ke sumber daya komputasi (contoh: jaringan, server, storage, aplikasi, dan layanan) yang dapat dengan cepat dirilis atau ditambahkan. *Cloud computing* sebagai suatu layanan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna dengan berbasis jaringan/internet. Dimana suatu sumber daya, perangkat lunak, informasi dan aplikasi disediakan untuk digunakan oleh komputer lain yang membutuhkan. *Cloud computing* mempunyai dua kata "Cloud" dan "Computing". *Cloud* yang berarti internet itu sendiri dan *Computing* adalah proses komputasi.

3. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang cloud sistem informasi geografis untuk pemetaan sarana prasarana kesehatan pernah dilakukan oleh penulis yang sama (Santosa, dkk, 2013) untuk wilayah Yogyakarta. Sistem tersebut menginformasikan sarana kesehatan dalam bentuk peta untuk rumah sakit, apotek, poliklinik dan sarana pendukung lainnya. Akan tetapi penelitian tersebut belum memanfaatkan *cloud database*, sehingga masih tergantung pada database MySQL dalam sebuah server web. Penelitian tentang aplikasi sistem informasi geografis menggunakan *cloud database* pernah dilakukan oleh (Erlita, dkk, 2014) yang meneliti tentang SIG pemetaan Apotik K24. Database *cloud* yang dipakai adalah Mongo database. Sistem memiliki sarana untuk mengetahui objek terdekat dari posisi user. Akan tetapi objek dalam penelitian tersebut hanya sebatas Apotik K24.

4. METODOLOGI PENELITIAN

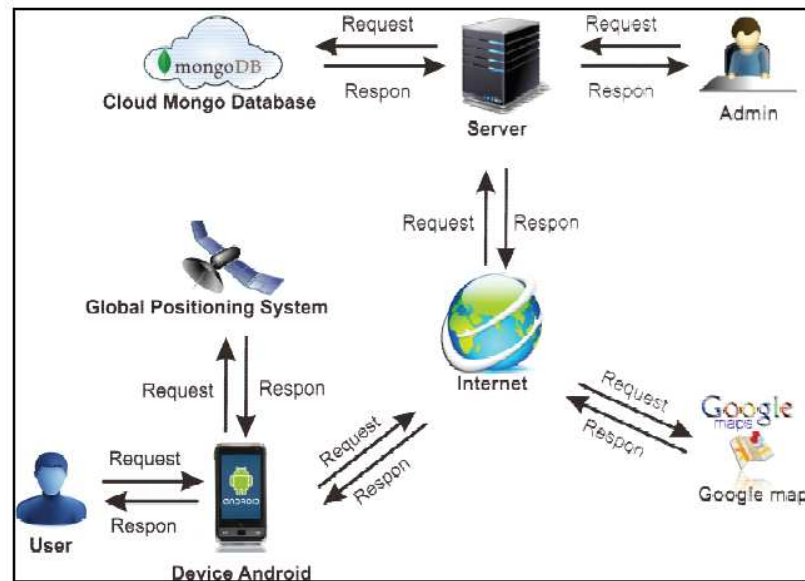
Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah metode *GRAPPLE* (*Guidelines for Rappid Application Engineering*). Metode ini merupakan pemodelan proses pengembangan perangkat lunak (*software*) dengan menitikberatkan pada aksi-aksi yang dilakukan di sejumlah tahap, di mana setiap tahap akan menghasilkan (*output*) dengan bentuk yang berorientasi objek yang memiliki tahapan sebagai berikut:

1. *Requirement Gathering* (Perencanaan Kebutuhan).
2. *Analysis* (Analisis)
3. *Design* (Perancangan)
4. Pengembangan dan Implementasi
5. Penyebaran

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Arsitektur Sistem

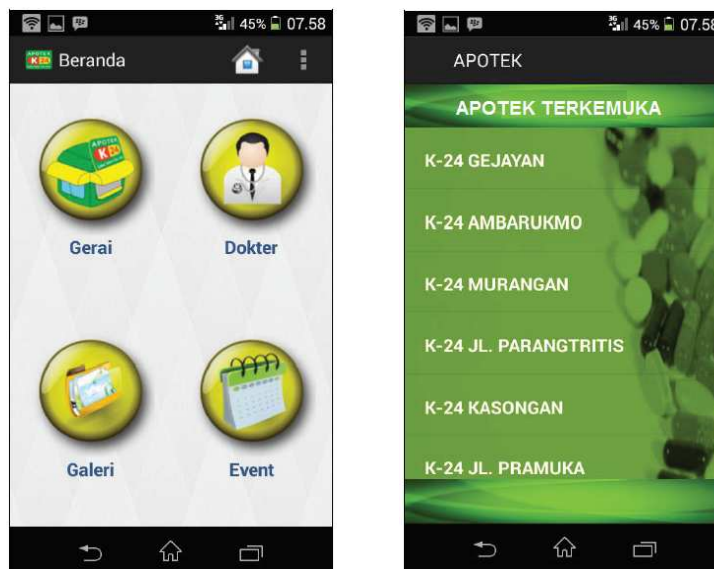
Sistem akan melibatkan pengguna yang memanfaatkan perangkat smartphone berbasis android. Smartphone tersebut dipakai untuk mengakses sistem melalui sarana internet. Sistem akan membaca database dari server *cloud database Mongo* dan membaca peta dari *Google Map Server*. Admin akan mengelola sistem yaitu mengelola data sarana dan prasarana kesehatan. Smartphone yang dipakai harus dapat mengetahui posisi user saat ini menggunakan pendeteksian *Global Positioning System*.



Gambar 1. Arsitektur Sistem

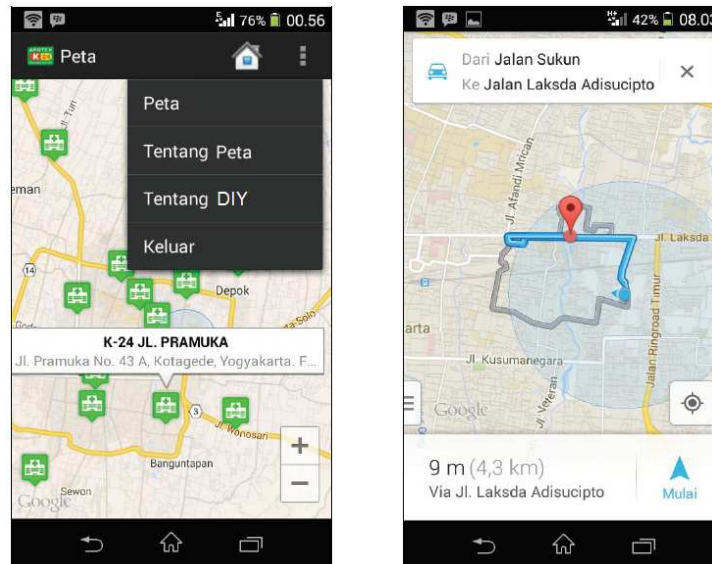
5.2. Implementasi Sistem

Sistem diimplementasikan menggunakan pemrograman Java dalam platform sistem operasi *smartphone* Android. Sistem akan menampilkan persebaran sarana kesehatan misalnya sarana apotik, praktek dokter, poliklinik dan sebagainya.



Gambar 2. Halaman Utama dan Daftar Apotek

Gambar 2. Merupakan contoh halaman utama sistem dan halaman daftar apotek hasil pencarian user yang menghendaki apotek-apotek terkemuka. Jika diinginkan tampil dalam bentuk peta maka tampilannya seperti pada gambar 3. Peta memungkinkan proses tracking menuju lokasi sarana kesehatan dari posisi awal user.



Gambar 3. Peta dan Tracking Menuju Lokasi Sarana Kesehatan

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian telah menghasilkan sistem informasi geografis untuk menampilkan dan membantu *tracking* menuju sarana kesehatan terdekat, yaitu sarana apotik dan klinik dokter. Sistem memanfaatkan *cloud database* Mongo dengan baik dan stabil. Diharapkan sistem dapat berjalan di lingkungan yang semestinya sehingga bermanfaat bagi masyarakat. Kelemahan sistem adalah pada proses tracking tidak memperhatikan arus lalu lintas dalam sebuah ruas jalan sehingga sering tidak sesuai dengan jalur perjalanan yang seharusnya. Sebagai saran hendaknya dapat dibandingkan keunggulan *cloud database* Mongo dengan database standar seperti MySQL atau PostgreSQL.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Deris, Stiawan, 2013, *Cloud Computing Teknologi Cross Platform, Telecomputers & One Stop Solution*.
- Erlita, U.A, Santosa, B, Aribowo, A.S., 2014, *Sistem Informasi Geografis Apotek K24 di daerah Istimewa Yogyakarta Berbasis Android dan Mongo Database*, Skripsi, Teknik Informatika UPN Veteran Yogyakarta.
- Riyanto, 2010, *Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS Platform Java ME, Blackberry, and Android*, Penerbit Andi, Yogyakarta
- Santosa, B., Boedi, D., Aribowo, A.S., 2013, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Geografis Cloud Untuk Pemetaan Pelayanan Kesehatan Masyarakat Yogyakarta*, Prosiding SeNAIK 2013, Universitas Mulawarman, Samarinda

_____, http://www.candra.web.id/2014/03/02/cara-install_mongodb-di-windows/, diakses 30 Juni 2014.